



**CENTRO UNIVERSITÁRIO AUTÔNOMO DO BRASIL -
UNIBRASIL CURSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE**

BRAYAN WOSCH

DAVYD DE ANDRADE EULA MUÑOZ

GUSTAVO ALMEIDA DE FREITAS

JOAO VITOR SOARES DA SILVA

MATHEUS BILRO PEREIRA LEITE

**IDENTIFICAÇÃO DE ESTÍMULOS OU VALIDAÇÕES DE RELACIONAMENTOS
TÓXICOS EM LETRAS DE MÚSICAS POPULARES ENTRE 1959-2023**

CURITIBA

2025

**CENTRO UNIVERSITÁRIO AUTÔNOMO DO BRASIL - UNIBRASIL CURSO DE
ENGENHARIA DE SOFTWARE**



**IDENTIFICAÇÃO DE ESTÍMULOS OU VALIDAÇÕES DE RELACIONAMENTOS
TÓXICOS EM LETRAS DE MÚSICAS POPULARES ENTRE 1959-2023**

Trabalho apresentado à disciplina de
Aprendizado de Máquina, sob orientação
do professor Mozart Hasse, como parte dos
requisitos para avaliação da Atividade
Discente Supervisionada 2 - Engenharia de
software, Curso de Bacharelado em
Engenharia de Software, do Centro
Universitário Autônomo do Brasil -
UniBrasil.

CURITIBA

2025

Sumário

| | |
|---|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO..... | 4 |
| 2 OBJETIVO..... | 5 |
| 3 BASE DE DADOS | 6 |
| 4 METODOLOGIA..... | 7 |
| 4.1 Estrutura Geral do Processo..... | 7 |
| 4.2 Análise Exploratória Inicial..... | 7 |
| 4.3 Definição de Critérios e Rotulagem | 7 |
| 4.4 Análise Automatizada com IA..... | 8 |
| 4.5 Avaliação e Visualização dos Resultados..... | 8 |
| 4.6 Justificativa das Escolhas Metodológicas | 9 |
| 4.7 Limitações e Considerações Éticas..... | 9 |
| 5 RESULTADOS | 10 |
| 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 16 |
| 7 REFERÊNCIAS..... | 18 |

1 INTRODUÇÃO

A música popular exerce influência significativa sobre comportamentos, valores e percepções sociais. No contexto das relações interpessoais, letras de músicas frequentemente abordam temas ligados ao amor, à paixão e aos conflitos, podendo tanto promover reflexões saudáveis quanto normalizar práticas prejudiciais. Diante do avanço das discussões sobre saúde mental e relacionamentos, torna-se fundamental analisar criticamente como a cultura musical pode estimular, validar ou até romantizar comportamentos tóxicos em relacionamentos afetivos.

O presente trabalho tem como foco a análise de conteúdos que normalizam ou validam comportamentos tóxicos em relacionamentos nas letras de músicas populares, utilizando técnicas de inteligência artificial para detecção e classificação desses conteúdos. O projeto evoluiu de uma análise exploratória inicial para um sistema automatizado, baseado em modelos de linguagem (LLMs) executados localmente, capaz de processar grandes volumes de dados e identificar padrões recorrentes de toxicidade relacional.

2 OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é analisar, por meio de técnicas de inteligência artificial, a presença e a intensidade de conteúdos que normalizam ou validam comportamentos tóxicos em relacionamentos nas letras de músicas populares, utilizando como base o dataset “Top 100 Songs Lyrics By Year 1959–2023” (KAGGLE, 2023), composto por aproximadamente 6.500 músicas em inglês. Objetivo geral:

- Detectar e analisar conteúdos que estimulam, validam ou romantizam comportamentos tóxicos em relacionamentos nas letras de músicas populares, compreendendo sua evolução temporal e padrões recorrentes entre 1959 e 2023.

Objetivos específicos:

- Identificar, nas letras, temas como dependência emocional, ciúme/possessividade, violência física, violência psicológica e reforço de papéis de gênero rígidos ou submissão.
- Desenvolver e aplicar um sistema automatizado de classificação, utilizando modelos de linguagem (LLMs) e aprendizado de máquina em ambiente local, para atribuir pontuação de toxicidade a cada música analisada.
- Realizar análise exploratória e estatística dos resultados, incluindo evolução temporal da toxicidade, rankings de artistas e músicas, e correlações entre diferentes tipos de toxicidade.
- Validar o desempenho do sistema por meio de rotulagem manual de um subconjunto de músicas, aprimorando os critérios de classificação e justificando as escolhas metodológicas.
- Apresentar visualizações, gráficos e discussões críticas sobre o impacto e a recorrência de conteúdos tóxicos em diferentes períodos e contextos musicais

Com essa proposta, o trabalho pretende não apenas implementar uma solução de classificação automatizada, mas também fomentar uma reflexão profunda sobre os impactos culturais da linguagem musical e sobre a naturalização de narrativas tóxicas disfarçadas de romantismo em obras artísticas amplamente consumidas.

3 BASE DE DADOS

A base de dados utilizada neste projeto é o dataset “**Top 100 Songs & Lyrics By Year (1959–2023)**” (KAGGLE, 2023), disponibilizado publicamente na plataforma Kaggle. Essa base reúne as cem músicas mais populares de cada ano no período de 1959 a 2023, totalizando aproximadamente **6.500 músicas**, todas acompanhadas de suas letras completas. Além das letras, o conjunto inclui informações como título, artista e ano de lançamento. A base permite uma ampla gama de análises temporais, linguísticas e culturais, com foco em padrões textuais ao longo de mais de seis décadas de produção musical.

O foco da análise está centrado na identificação de **conteúdo relacionado a relacionamentos tóxicos**, com base exclusivamente nas letras das músicas. Para isso, foi realizada uma curadoria manual de um subconjunto representativo da base, no qual cada música foi analisada individualmente e recebeu uma **um rótulo entre "muito baixo, baixo, médio, alto e muito alto"**, representando o grau de toxicidade presente na letra. A rotulagem considera tanto a presença explícita quanto implícita de comportamentos abusivos, simbólicos ou ambíguos.

Além da pontuação geral, as músicas foram avaliadas a partir de **critérios temáticos binários**, permitindo uma abordagem multirrótulo. Os seguintes aspectos foram analisados:

- **Abuso emocional:** manipulação, humilhação, instabilidade afetiva;
- **Ciúmes e possessividade:** controle, dominação e comportamento obsessivo;
- **Dependência emocional:** submissão ou anulação pessoal em função do outro;
- **Violência ou traição:** agressividade, ameaças, rupturas abusivas.

A definição dos critérios binários e contínuos de toxicidade segue diretrizes de estudos sobre dinâmicas relacionais abusivas e sintomas de dependência emocional em contextos afetivos (SANTOS; CAMARGO, 2024). A combinação entre o score contínuo e os critérios binários proporcionou uma estrutura de dados robusta e granular, adequada para experimentação com diferentes técnicas de classificação automática, incluindo modelos supervisionados, redes neurais e modelos de linguagem natural. A base foi utilizada integralmente em ambiente local, respeitando as diretrizes da atividade, e se mostrou adequada tanto para o treinamento técnico quanto para reflexões socioculturais sobre o discurso presente nas músicas populares.

4 METODOLOGIA

A metodologia adotada neste trabalho foi estruturada em etapas sequenciais, visando garantir rigor técnico, reprodutibilidade e alinhamento com as melhores práticas em análise de conteúdo com uso de inteligência artificial. O objetivo central foi detectar e analisar conteúdos que normalizam ou validam comportamentos tóxicos em relacionamentos nas letras de músicas populares, utilizando técnicas de aprendizado de máquina e processamento de linguagem natural.

4.1 Estrutura Geral do Processo

O processo metodológico foi dividido em três grandes fases:

- Análise exploratória inicial do dataset
- Rotulagem manual e definição de critérios
- Análise automatizada com IA e avaliação dos resultados

4.2 Análise Exploratória Inicial

A análise exploratória foi realizada sobre o dataset “Top 100 Songs Lyrics By Year 1959-2023” (Kaggle), contendo aproximadamente 6.500 músicas em inglês. Nessa etapa, buscou-se compreender a distribuição temporal das músicas, frequência de palavras associadas a temas sensíveis e evolução dos termos ao longo das décadas. Foram geradas visualizações como nuvens de palavras, gráficos de distribuição anual e análise da evolução de temas tóxicos.

4.3 Definição de Critérios e Rotulagem

Rotulagem Manual e Definição de Critérios Para garantir a precisão do modelo, foi realizada rotulagem manual de 30 músicas selecionadas aleatoriamente, utilizando critérios definidos pela equipe. Esses critérios foram organizados em cinco dimensões de toxicidade relacional:

- NA = 0,0
- Muito Baixo = 0,1
- Baixo = 0,2
- Médio = 0,3
- Alto = 0,8
- Muito alto = 1,0

Dentro dessas avaliações, utilizamos as métricas abaixo para identificar o grau de toxicidade:

- Dependência emocional

- Ciúme/possessividade
- Violência física
- Violência psicológica
- Glorificação de papéis de gênero rígidos ou submissão

As cinco dimensões adotadas foram embasadas em literatura especializada sobre relacionamentos tóxicos, como discutido por Santos e Camargo (2024), permitindo uma categorização mais fiel às formas recorrentes de abuso e manipulação afetiva.

Cada música recebeu grau de toxicidade de maneira rotulada conforme citamos acima no documento, os rótulos que iremos apresentar serão: "Muito Baixo, Baixo, Médio, Alto, Muito Alto". Após a análise das 6500 músicas, será realizada a conversão de string para int, definindo o grau de toxicidade das músicas conforme solicitado pelo professor. A estrutura de anotação foi organizada em arquivos CSV específicos para treinamento e validação do modelo.

4.4 Análise Automatizada com IA

A análise principal foi realizada com o modelo Mistral:Instruct 7 bilhões de parâmetros (via Ollama), executado 100% localmente, conforme exigência do projeto. O pipeline de processamento consistiu em:

- Preparação dos dados (pré-processamento manual das 30 músicas);
- Criação e aprimoramento do prompt;
- Aplicação do modelo IA para classificação automática das músicas em relação às cinco dimensões de toxicidade;
- Geração de outputs estruturados em CSV e JSON, contendo score geral de toxicidade, flags, justificativas e análise contextual para cada música;
- Salvamento incremental dos resultados para evitar perda de dados durante o processamento de grandes volumes.

4.5 Avaliação e Visualização dos Resultados

Os resultados foram avaliados por meio de:

- Análise temporal da evolução da toxicidade (1959-2023)
- Quantidade de músicas analisadas por ano
- Rankings dos artistas e músicas com maior conteúdo tóxico
- Correlações entre tipos de toxicidade
- Visualizações estatísticas: gráficos temporais, heatmaps

As análises foram conduzidas em Jupyter Notebook, utilizando bibliotecas como pandas, numpy, matplotlib, seaborn e NLTK.

4.6 Justificativa das Escolhas Metodológicas

A opção por um modelo de IA local (Ollama/Mistral) foi motivada pela necessidade de garantir privacidade, reprodutibilidade e independência de serviços externos, conforme diretriz do projeto. A definição das cinco dimensões de toxicidade foi baseada em literatura recente sobre relacionamentos abusivos ou tóxicos em cas análise de conteúdo musical, permitindo uma abordagem multidimensional e alinhada com pesquisas acadêmicas (ALMEIDA; FERREIRA, 2023).

4.7 Limitações e Considerações Éticas

Reconhece-se que a interpretação de toxicidade pode variar entre avaliadores e que o contexto artístico e cultural das músicas deve ser considerado na análise dos resultados. O modelo foi otimizado para letras em inglês e pode apresentar limitações na detecção de nuances culturais ou linguísticas específicas. Todas as análises foram conduzidas de modo a respeitar os limites éticos e técnicos do domínio musical

5 RESULTADOS

Observa-se uma tendência geral de crescimento no indicador, com a toxicidade apresentando aumentos mais expressivos a partir da década de 1980, atingindo picos notáveis nos anos mais recentes, especialmente em 2023.

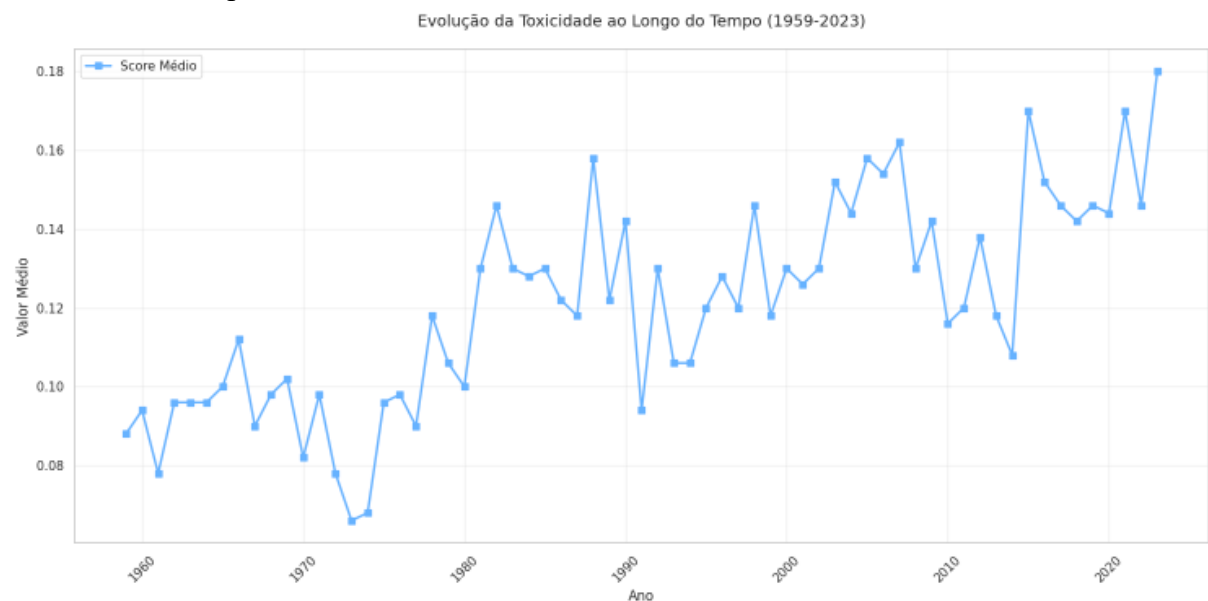


Figura 1: Evolução da toxicidade ao longo do tempo

A seguir, o gráfico abaixo apresenta a distribuição da quantidade de músicas consideradas na análise ao longo do período de 1959 a 2023. Cada barra representa o total de músicas por ano, mantendo-se constante em aproximadamente 100 músicas por ano.

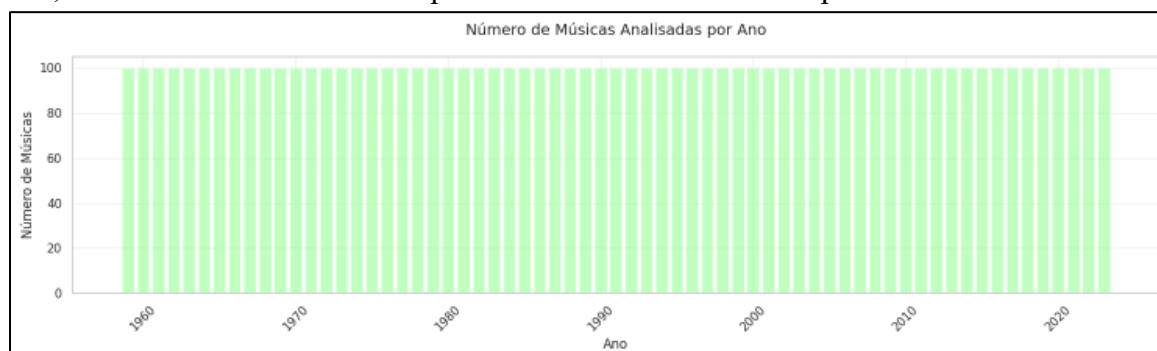


Figura 2: Número de músicas analisadas

Dando continuidade à análise, o gráfico a seguir exhibe os artistas cujas composições apresentaram os maiores níveis médios de toxicidade. A artista Melissa Etheridge lidera o ranking com um valor médio de 0.80, seguida por SZA (0.70) e Third Eye Blind (0.68).

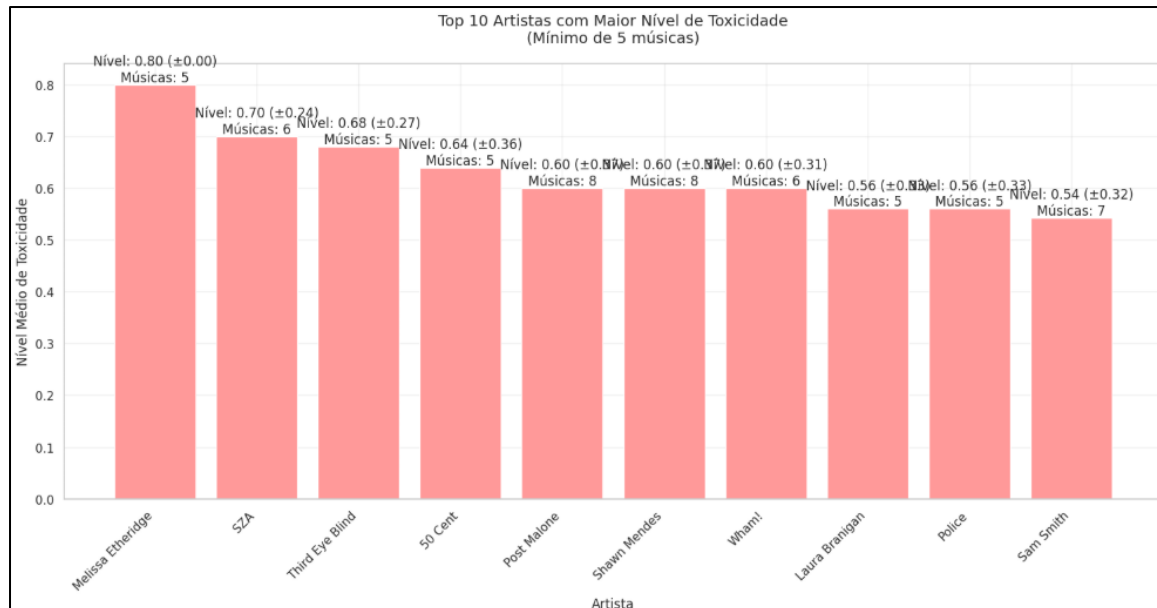
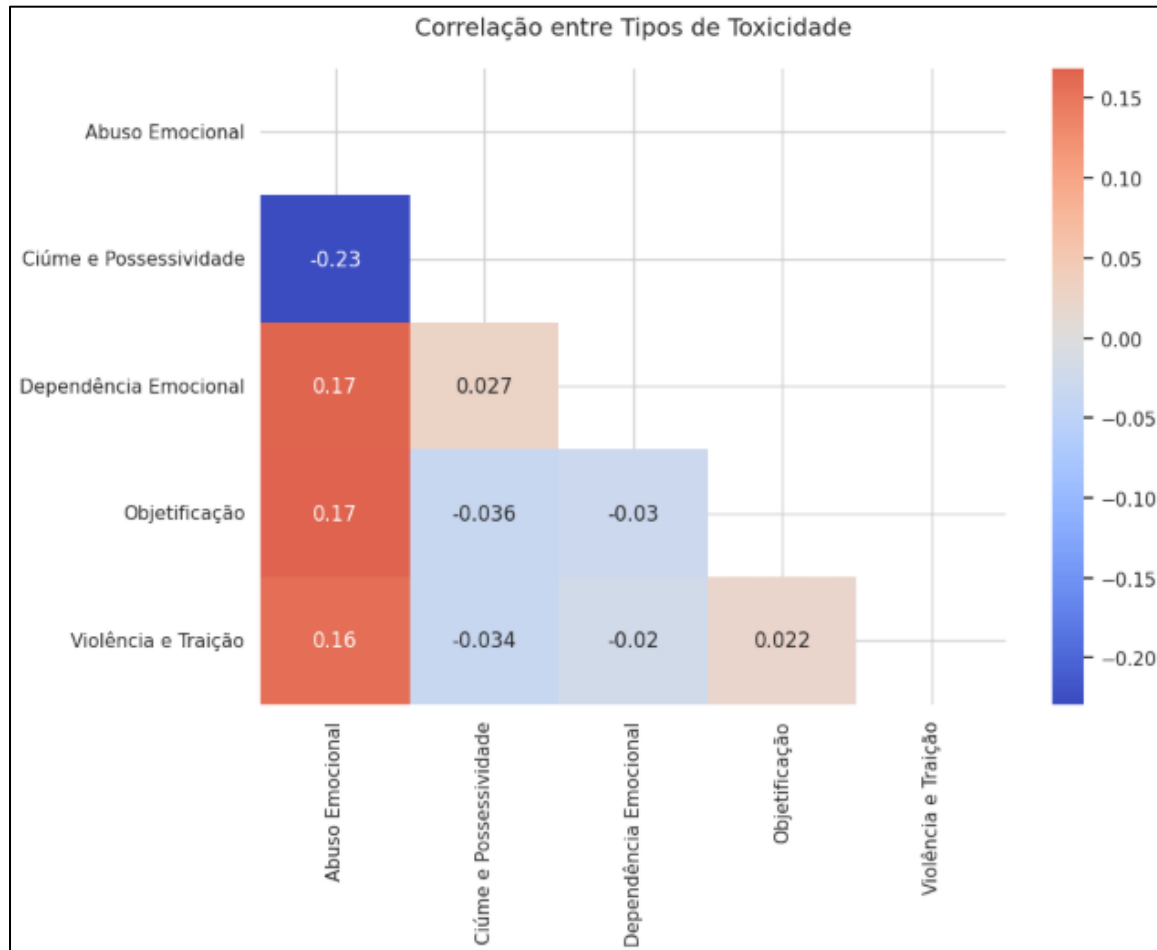


Figura 3: Top 10 artistas com maior nível de toxicidade

Dando sequência à análise, o gráfico "Correlação entre Tipos de Toxicidade" apresenta um mapa de calor que evidencia as relações entre diferentes categorias de toxicidade presentes nas músicas analisadas. As correlações variam de fracas a moderadas, com destaque para a correlação positiva entre Abuso Emocional e Dependência Emocional (0.17), bem como com Objetificação (0.17) e Violência e Traição (0.16).



O gráfico mostra que a maioria dos dados está concentrada em níveis baixos de toxicidade, principalmente na faixa próxima de 0,0, seguida pela faixa de 0,2. Há também um pico isolado em torno de 0,8, indicando um grupo menor de exemplos com alta toxicidade. Os níveis intermediários apresentam poucas ou nenhuma ocorrência.

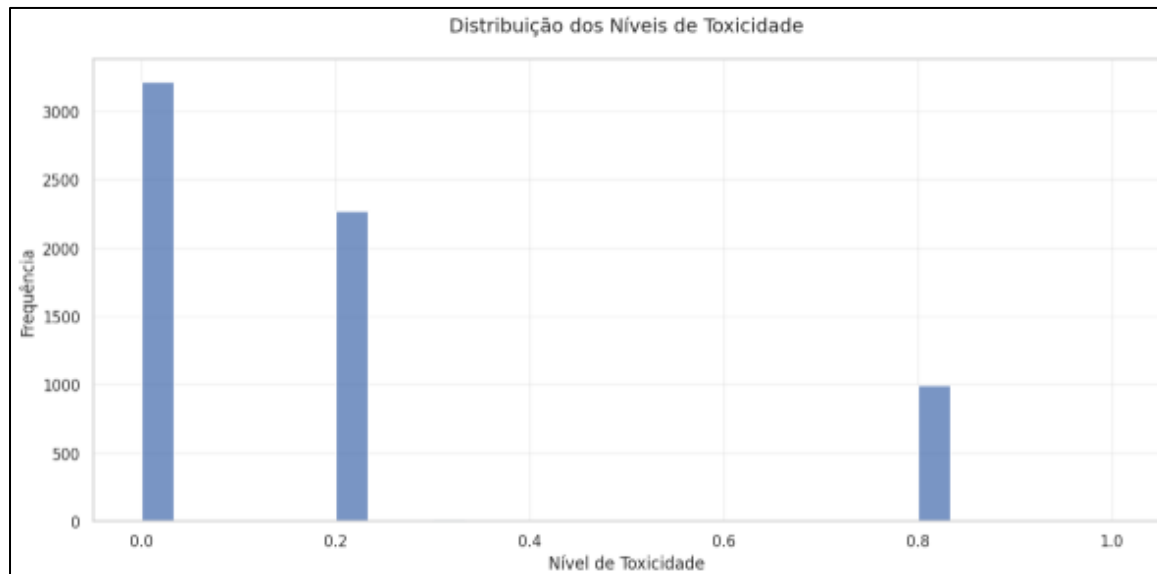


Figura 4: Distribuição dos níveis de toxicidade

O gráfico apresenta a evolução do nível médio de toxicidade por década, considerando também o desvio padrão. Observa-se uma leve tendência de aumento ao longo do tempo, com o valor médio passando de cerca de 0,23 em 1950 para aproximadamente 0,30 em 2020. As barras de erro indicam grande variabilidade em todas as décadas, especialmente a partir dos anos 2000, sugerindo maior dispersão nos níveis de toxicidade mais recentes.

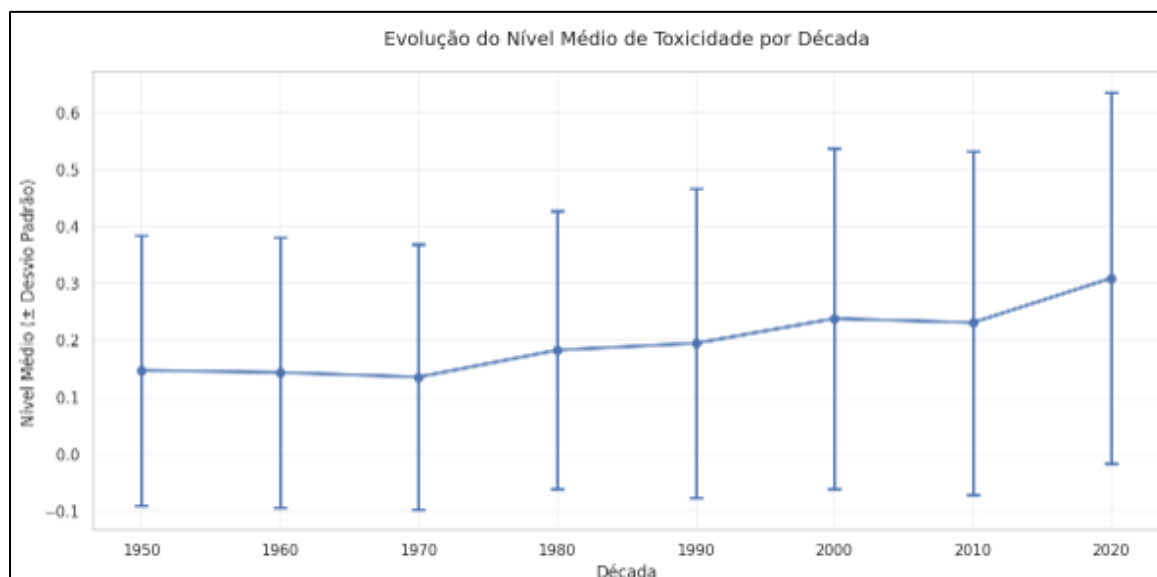


Figura 5: Evolução do nível médio de toxicidade por década

O gráfico mostra a evolução da média de toxicidade nas letras de músicas entre 1959 e 2023. A linha vermelha representa a média anual, que se mantém relativamente estável ao longo das décadas, com pequenas oscilações. A partir dos anos 2010, observa-se uma leve elevação, culminando no pico em 2023, com uma média de toxicidade de 0,18

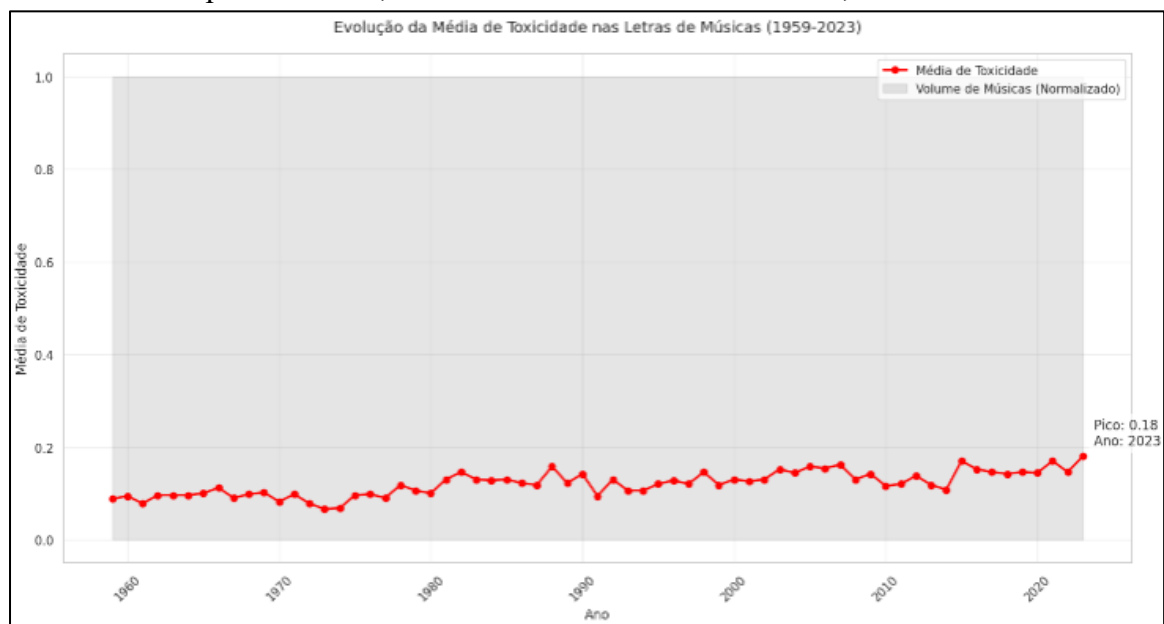


Figura 6: Evolução da média de toxicidade nas letras de músicas

Por fim, Analisando o gráfico "Avanço dos Tipos de Toxicidade ao Longo do Tempo (1959–2023)", notamos a quantidade anual de canções que exibem cada forma de toxicidade. É evidente que o Ciúme e a Possessividade (linha laranja) foram os mais comuns durante todo o período, persistindo com alta incidência desde os anos 60. O Abuso Emocional (linha azul) demonstra uma propensão a um crescimento constante, especialmente a partir dos anos 2000. As outras formas – Dependência Emocional, Objetificação e Violência e Traição – surgem com menos frequência, mas também mostram variações e aumentos ocasionais em certos anos. O gráfico demonstra como certas manifestações de toxicidade ganharam mais destaque nas letras de músicas ao longo dos anos, espelhando possíveis mudanças sociais, culturais e discursivas nas representações afetivas.

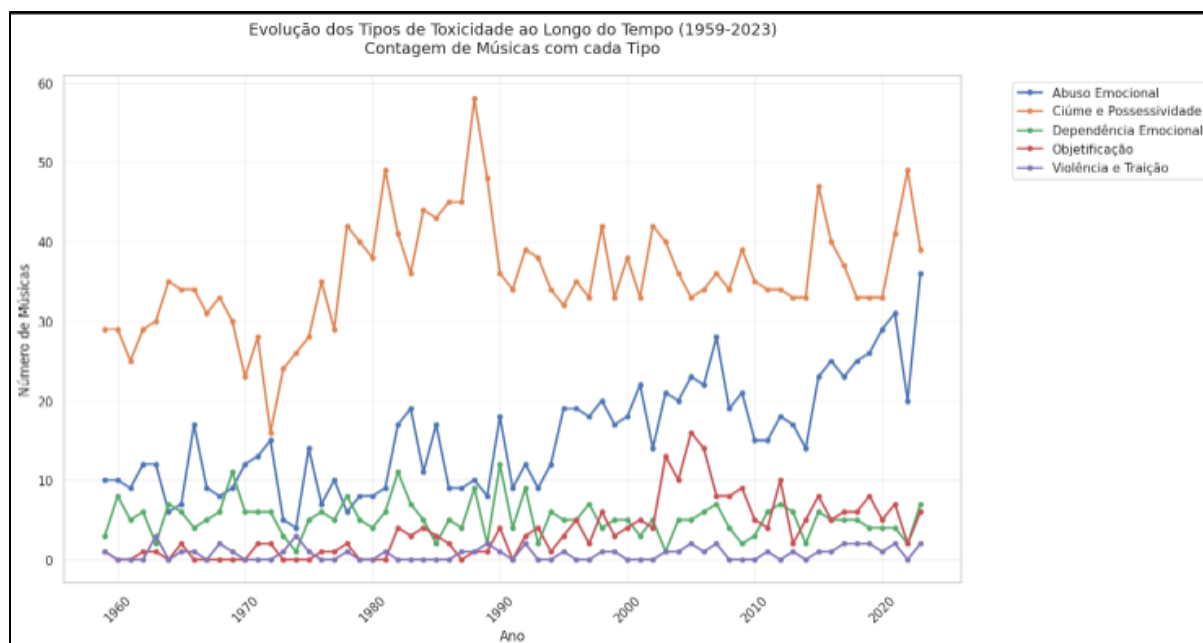


Figura 7: Evolução dos tipos de toxicidade ao longo do tempo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho demonstrou que é possível aplicar aprendizado de máquina para detectar e classificar conteúdo inadequado em letras de músicas populares. Apesar das limitações associadas ao contexto musical (como melodia e ritmo não analisáveis), a análise textual permitiu insights relevantes sobre a evolução cultural e o discurso presente nas músicas. A metodologia aplicada pode ser estendida para outras bases e contextos sociais.

O uso de LLMs locais e redes neurais se mostrou viável, com potencial para uso futuro em projetos de detecção de estímulo ou validação de relacionamentos tóxicos em letras de músicas populares ou em outros conteúdos sensíveis em mídias textuais.

7 CONCLUSÃO

As músicas, com o passar dos anos, têm fortalecido hábitos danosos como o ciúme exagerado, a carência afetiva e a agressão psicológica, aceitando como naturais atitudes de domínio e angústia como se fossem verdadeiras provas de amor. Tal impacto simbólico auxilia na aceitação do tratamento abusivo e na dificuldade de muitos em notá-lo em seus próprios relacionamentos. Segundo as informações apuradas, entre 1959 e 2023, a quantidade de músicas com temas relacionados ao ciúme e à posse se manteve sempre alta, ultrapassando 40 casos em vários anos, atingindo mais de 50 canções no fim dos anos 80. Já o tratamento abusivo, por outro lado, teve um aumento considerável, passando de menos de 10 casos nos anos 60 para mais de 30 em 2023. Além disso, a média geral de negatividade nas músicas, medida por uma pontuação computacional, aumentou de cerca de 0,09 nas décadas iniciais para 0,18 em 2023 — um valor duas vezes maior em comparação com os registrados nas primeiras décadas. A utilização de modelos de inteligência artificial nesse cenário possibilitou identificar tais movimentos de forma clara e ampla, funcionando como auxílio para identificar modelos culturais nocivos.

8 REFERÊNCIAS

ABNT. NBR 6023:2018 - Informação e documentação — Referências — Elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

KAGGLE. Top 100 Songs and Lyrics from 1959 to 2023. Disponível em:

<https://www.kaggle.com/datasets/brianblakely/top-100-songs-and-lyrics-from-1959-to2019>

ALMEIDA, Júlia; FERREIRA, Lucas. *Abordagens computacionais para identificação de toxicidade em letras musicais contemporâneas*. Revista Interdisciplinar de Estudos Sociais, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 120–139, jul./dez. 2023.

SANTOS, Thayne de Oliveira; CAMARGO, Murilo Reis. Dependência emocional em relacionamentos conjugais: possíveis fatores e consequências. *Psicologia USP*, São Paulo, v. 35, 2024. Disponível em: SciELO. Acesso em: 07 jun. 2025.

PHOENIX, James; TAYLOR, Mika. Prompt engineering for generative AI: future-proof inputs for reliable AI outputs. Sebastopol: O'Reilly Media, [s.d.].